

Sobre la función social y la participación en una sociedad científica

About social function and involvement in a scientific society

*No me preocupa el grito de los violentos, de los corruptos, de los deshonestos, de los sin ética...
Lo que más me preocupa es el silencio de los buenos.*

Martin Luther King

La transformación que la especialidad está sufriendo en los últimos años obliga al médico que la practica a una constante incorporación de nuevo conocimiento. La tan mencionada categorización de servicios no debería ser otra cosa que un reordenamiento en clases operativas dependientes no solo de la infraestructura técnica sino también de la capacidad humana y de los procesos necesarios para ponerla en práctica. Se deberá buscar que el concepto de "capacidad tecnológica" sea al menos equivalente al de "capacidad clínica" y evitar que los servicios sean valorados más por su tecnología que por los profesionales que en ellos trabajan. Conocimiento, procesos y recursos humanos y tecnológicos tendrán que conformar la tríada sobre la que se organice la actividad asistencial de la especialidad. El Colegio no puede ni debe resignar un papel rector en esta organización, transmitiendo conocimiento hacia todos los eslabones de la misma (incluyendo el administrativo) y auditando su aplicación a través de la medición de los diversos estándares de calidad. El Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas es ante todo una Sociedad Científica, y como tal, tiene una "función académica" responsable de la generación de conocimiento a través de programas de investigación, y de la transmisión del mismo, mediante cursos de formación, programas de educación continua, congresos y revistas. La Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista es una de las herramientas de que dispone el Colegio para la tarea de transmitir conocimiento; el idioma castellano es el segundo más hablado del mundo y el único capaz de reflejar adecuadamente el espíritu del autor de habla hispana.

Sin embargo, esta función académica carecerá de impacto social si no está acompañada de acciones dirigidas a mejorar la aplicación de este conocimiento en el entorno geográfico y temporal que requiera del mismo, en lo que deberá llamarse su "función social". La puesta en práctica de programas de control de calidad, de defensa de las condiciones de bioseguridad en que pacientes y profesionales se relacionan con la especialidad, y de razonabilidad en la distribución de los servicios en función de las necesidades demográficas no puede omitirse si se pretende ser la entidad rectora de la especialidad en el país. No existe duda alguna de que la sociedad toda se beneficiará de tener servicios de alto nivel académico, distribuidos según sus necesidades, y organizados para brindar la atención médica más eficiente con un manejo racional de los recursos locales.

Un Colegio comprometido en sus funciones académica y social será espontáneamente reconocido como faro de la especialidad, generando entre sus miembros el tan necesario "orgullo de pertenencia", y estimulando el aporte constante y el trabajo en equipos. Solo pertenecer a algo más importante que la propia vanidad permite la entrega generosa al trabajo por el bien común. Pero para ello es de fundamental importancia desterrar del sentir de sus miembros la idea de que el Colegio es manejado por unos pocos que se retroalimentan en la tarea dirigencial; esto se logrará estimulando la participación activa de todos (de forma que nadie pueda lamentarse de no ser escuchado si no ha levantado la voz en el momento y el lugar adecuado), y cuidando que la utilización de los recursos no se haga en favor de la propia exposición sino del bien común. El Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas es una sociedad joven en pleno desarrollo; el crecimiento implica cambio y éste la ruptura de recurrencias; los conflictos no deben ser considerados accidentes sino integrantes del cambio. Es obligación de cada uno de nosotros participar en la generación de propuestas, y es obligación de los dirigentes estimular esa generación y gestionar el crecimiento, que en una sociedad científica no es ni más ni menos que gestionar procesos para la adquisición y aplicación del conocimiento.

La Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista, de cuya dirección editorial me despido a partir del próximo número, es uno de los elementos más valiosos para la tarea de difundir conocimiento, con la ventaja de poder entregarlo simultáneamente en el domicilio o lugar de trabajo de cada uno de sus lectores. La revista es de todos los miembros del colegio y son ellos la principal razón de su existencia. Se deberá mejorar su difusión con un portal informático similar al que tienen casi todas las revistas de ciencia médica, trabajar en el armado de un portal educativo en el que pueda ser incluido material de videos y conferencias no publicadas en la edición impresa, y mejorar ésta última aumentando su distribución. Para finalizar, me gustaría recordar que una de las primeras sociedades científicas organizadas de la historia fue la *Accademia dei Lincei*, y que a ella perteneció Galileo Galilei quien, a partir de su ingreso, comenzó a firmar como Galileo Galilei Linceo; un orgullo de pertenecer que con la ayuda del Colegio "deberíamos querer" imitar.

José A. G. Álvarez
Editor

Sangrados mayores relacionados con angioplastia coronaria percutánea: ¿Otra demostración del incremento recurrente de eventos en los grupos controles de estudios aleatorios?

Major bleeding associated with angioplasty PCI: Another demonstration of the increase recurrent events in the control groups randomized studies?

Las complicaciones hemorrágicas han sido identificadas como un factor de riesgo independiente de mortalidad, asociadas a la revascularización percutánea (PCI).¹ Un mayor estímulo para repensar el riesgo de sangrado asociado a la PCI ha venido desde el soporte de la Industria sobre la investigación clínica de nuevos agentes antitrombóticos como alternativas o coadyuvantes de la heparina.² El primer *trial* que compara Bivalirudina con heparina data de más de 15 años atrás; demostró que el sangrado, la transfusión y los eventos isquémicos combinados fueron disminuidos sin cambios en la mortalidad.^{3,4} Subsecuentes estudios en pacientes de alto riesgo, comparando Bivalirudina con inhibidores glicoproteicos más heparina demostraron disminuir el sangrado sin una disminución significativa de los eventos isquémicos.^{5,6} En el REPLACE 2 no hubo diferencias significativas en la mortalidad al año en un estudio de 6000 pacientes que experimentaron una PCI randomizados a Bilivarudina + inhibidores GP 2b3a o heparina + inhibidores GP 2b3a.⁷

Recientemente, en los estudios ACUITY⁵ y HORIZONS⁶ sobre los cuales se elaboró el último *score* de sangrado que trata de asociar sangrado en PCI con el incremento en la mortalidad, no se demostraron diferencias significativas en la mortalidad al año.⁸ Este *score* de sangrado incorpora 6 factores basales no modificables (solamente el recuento de glóbulos blancos es nuevo en este tipo de *score*) y un factor de riesgo modificable que es el régimen anticoagulante. Sin embargo, la mayoría de los factores de riesgo identificables para sangrado fueron predictores independientes para mortalidad, excepto el agente antitrombótico.

En este trabajo muy interesante *de la vida real* de Vergara y Antoniucci del Careggi Hospital de Florencia⁹ podemos ver que el riesgo de sangrado asociado a los procedimientos fue menor que en los estudios randomizados sobre los cuales se elaboraron estos *scores*⁸; esta experiencia reportada en el actual número de la Revista es un registro de pacientes con Infarto agudo del miocardio con elevación del ST (IAMST) que presentan una condición inherente de mayor riesgo, es decir, es una población de “*la vida real*”; recordemos que los autores trabajan en un gran centro de referencia de Italia. En dicho registro ellos encuentran un aumento en el sangrado con los *scores* altos pero que no pueden predecir la mortalidad a mediano y largo plazo. Los *scores* de sangrado alto reportados por el registro de Antoniucci⁹ son significativamente menos frecuentes que los reportados por Merhan en su clasificación en una población de menor riesgo y mucho más seleccionada⁸; una vez más en cardiología y en medicina interna observamos cómo el riesgo de los grupos controles en los estudios aleatorios “sponsorizados” por la Industria se van modificando en beneficio del grupo analizado y en detrimento del grupo control, independientemente que este último fue grupo en estudio solo unos pocos años antes y sin mediar un cambio en el riesgo clínico de las poblaciones; un claro ejemplo de esto son los actuales *trials* randomizados comparativos de *stents* liberadores de fármacos de 1^{ra} y 2^{da} generación¹⁰⁻¹¹ donde vemos reportado un incremento de la mortalidad cardíaca e infarto de miocardio asociado al uso de los *stents* de 1^{ra} generación en un período relativamente corto de seguimiento y en poblaciones de riesgo clínico bajo o intermedio.^{10,11}

Antonucci y col en un trabajo anterior¹², el estudio ACE, evaluaron pacientes con IAMST con angioplastia primaria con el uso de inhidores de la GP 2b3a *versus* control, con criterios de inclusión muy amplios, como lesión de tronco de coronaria izquierda, shock cardiogénico, fracción de eyección < 35% etc., y no hubo diferencias en complicaciones hemorrágicas que requirieron transfusión o reparación vascular entre los grupos (3,5% vs 3,0%, p = 0.778); en este último estudio no hubo stroke hemorrágico, y la incidencia de complicaciones hemorrágicas mayores en el grupo de glicoproteínas (3,5%) fue también menor a la reportada en conjunto por los estudios ACUITY y HORIZONS en la rama tratada con glicoproteínas más heparina (10,2% p = 0.003%). No debemos olvidar que el uso de glicoproteínas IIBIIIa demostró en análisis combinados de

estudios aleatorios una reducción significativa de los eventos isquémicos graves en pacientes con IAMST sometidos a revascularización percutánea.¹³

El *score* de Merhan⁸ incluyó una población mixta con gran proporción de pacientes con angina inestable; este registro que se presenta en este número de la Revista solo evaluó pacientes con IAMST.⁹

Finalmente hay que comentar que en el estudio HORIZONS⁶ en el grupo Bilivarudina hubo un incremento significativo de *stent* trombosis, mayor al 400% comparando con el grupo control en las primeras 24 horas (1,3% vs 0,3% p < 0.001) que en el grupo de heparina más inhibidores de glicoproteína.

Es de remarcar el rol que le damos a los nuevos regímenes de antitrombóticos que potencialmente disminuyen el riesgo de sangrado pero no cambian la mortalidad, e insumen un alto costo a nuestro sistema de salud, así como también explorar áreas como el uso del acceso radial para disminuir el sangrado asociado a la PCI.¹⁴

En conclusión, creemos que el *score* tendría que ser validado en estudios prospectivos, randomizados, y registros de población mixta para definir su rol en la práctica diaria. Un análisis de costo/efectividad de todas estas nuevas estrategias debiera ser mandatorio antes de introducir las mismas rutinariamente en la práctica diaria.

Alfredo E Rodríguez^{MD, PhD, FACC, FSCAI}
Juan Mieres^{MD}
 Unidad de Cardiología Intervencionista
 Sanatorio Otamendi y Las Lomas
 Buenos Aires, Argentina

REFERENCIAS

1. Ndrepepa G, Berger PB, Mehilli J, et al. Periprocedural bleeding and 1 year outcome after percutaneous coronary interventions: appropriateness of including bleeding as a component of a quadruple end point. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 690-7.
2. Brinker J. The Score Is in but Is the Decision Final? *J Am Coll Cardiol* 2010 55: 2567-9.
3. Bittle JA, Strony J, Brinker JA, et al. Treatment with bivalirudin (hirulog) as compared with heparin during coronary angioplasty for unstable or postinfarction angina. *N Engl J Med* 1995; 333: 764-9.
4. Bittle JA, Chaitman BR, Feit F, et al. Bivalirudin vs heparin during coronary angioplasty for unstable or postinfarction angina: final report reanalysis of the bivalirudin angioplasty study. *Am Heart J* 2001; 142: 952-9.
5. Stone GW, Ware JH, Bertrand ME, et al. Antithrombotic strategies in patients with acute coronary syndromes undergoing early invasive management: one-year results from the ACUITY trial. *JAMA* 2007; 298: 2497-506.
6. Mehran R, Lansky AJ, Witzenbichler B, et al. Bivalirudin in patients undergoing primary angioplasty for acute myocardial infarction (HORIZONS-AMI): 1-year results of a randomized controlled trial. *Lancet* 2009; 374: 1149-59.
7. Lincoff AM, Kleiman NS, Kereiakes DJ, et al. Long-term efficacy of bivalirudin and provisional glycoprotein IIb/IIIa blockade vs heparin and planned glycoprotein IIb/IIIa blockade during percutaneous coronary revascularization: REPLACE-2 randomized trial. *JAMA*. 2004; 292(6): 696-703.
8. Mehran R, Pocock SJ, Nikolsky E et al. A Risk Score to Predict Bleeding in Patients With Acute Coronary Syndromes. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55: 2556-66.
9. Vergara D, Antoniucci D. Complicaciones Hemorrágicas del Infarto Agudo de Miocardio. ¿Son Aplicables los Actuales Scores de Riesgo a los Pacientes del Mundo Real?. *Rev Argent Cardioang Interv* 2011; 3: 87-92.
10. Antoniucci D, Rodríguez A, Hempel A et al. A randomized trial comparing primary infarct artery stenting with or without abciximab in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 1879-85.
11. Caixeta A, Lansky AJ, Serruys PW et al. Clinical Follow-Up 3 Years After Everolimus- and Paclitaxel-Eluting Stents A Pooled Analysis From the SPIRIT II (A Clinical Evaluation of the XIENCE V Everolimus Eluting Coronary Stent System in the Treatment of Patients With De Novo Native Coronary Artery Lesions) and SPIRIT III (A Clinical Evaluation of the Investigational Device XIENCE V Everolimus Eluting Coronary Stent System [EECSS] in the Treatment of Subjects With De Novo Native Coronary Artery Lesions) Randomized Trials. *JACC Cardiovasc Interv* 2010 Dec; 3(12): 1220-8.
12. Leon MB, Kandzari DE, Eisenstein EL et al. Late Safety, Efficacy, and Cost-Effectiveness of a Zotarolimus-Eluting Stent Compared With a Paclitaxel-Eluting Stent in Patients With De Novo Coronary Lesions 2-Year Follow-Up From the ENDEAVOR IV Trial (Randomized, Controlled Trial of the Medtronic Endeavor Drug [ABT-578] Eluting Coronary Stent System Versus the Taxus Paclitaxel-Eluting Coronary Stent System in De Novo Native Coronary Artery Lesions). *JACC Cardiovasc Interv* 2009; 2: 1208-18.
13. Topol E, Neumann FJ and Montalescot G A. Preferred reperfusion strategy for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42(11): 1886-9.
14. Rao SV, Ou F-S, Wang TY, et al. Trends in the prevalence and outcomes of radial and femoral approaches to percutaneous coronary intervention. A report from the National Cardiovascular Data Registry. *J Am Coll Cardiol Intv* 2008; 1: 379-86.

Complicaciones hemorrágicas del infarto agudo de miocardio. ¿Son aplicables los actuales scores de riesgo a los pacientes del mundo real?

Bleeding complications of acute infarction. Do they apply the current scores risk to patients in the real world?

Vergara Rubén, David Antonucci¹

INTRODUCCIÓN

Está unánimemente aceptado que la mortalidad es el parámetro de evolución clínica más importante para evaluar la eficacia del tratamiento de los pacientes que sufren un infarto miocárdico agudo (IMA); pero no es por cierto el único.

Las complicaciones hemorrágicas han sido identificadas, especialmente en los últimos 10 años, como un factor independiente de riesgo de muerte a breve y medio plazo en los pacientes que sufren un síndrome coronario agudo (SCA) o que son tratados con revascularización coronaria percutánea (PCI); y en tal sentido, comportan un riesgo potencial de eventos adversos, incluso similar al IMA en cuestión.¹

Las complicaciones hemorrágicas mayores pueden ocasionar graves consecuencias clínicas al paciente (algunas permanentes), consumen una gran cantidad de recursos asistenciales y prolongan la hospitalización.^{2,3}

La eficacia y seguridad de los fármacos y de las técnicas interventistas disponibles para el tratamiento del IMA son motivo de permanente evaluación por parte de la investigación clínica moderna, con la premisa de mejorar la asistencia del paciente, reducir las secuelas clínicas que el evento provoca, y al mismo tiempo evitar las complicaciones en la mayor medida posible.

Nuevas estrategias de tratamiento han sido propuestas a estos fines, nuevos fármacos antiagregantes y anticoagulantes han sido recientemente incorporados y hasta variantes técnicas de la intervención médica (como por ejemplo el acceso radial) han sido enunciadas para intentar de reducir los porcentajes de sangrados mayores manteniendo los índices de eficacia clínica⁴.

Del mismo modo, análisis de estudios clínicos de gran escala han intentado, por un lado determinar los

predictores de riesgo de complicaciones y sangrados, y por otro utilizar estos factores pronósticos para identificar los pacientes más expuestos, y así evaluar alternativas terapéuticas. Como resultado de ello, múltiples protocolos -o "scores"- de clasificación de riesgo de sangrados han sido propuestos, algunos de ellos incluso invocando volúmenes de población ciertamente grandes.^{5, 6, 7}

Los estudios AUCITY (*Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy*), y HORIZONS-AMI (*Harmonizing Outcomes with Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction*) son dos de los estudios más recientes e importantes basados en pacientes con SCA.^{8, 9}

Las poblaciones de ambos estudios sumados incluyen 17.421 pacientes y los diseños de protocolo de investigación clínica de estos ensayos serán analizados mas adelante.

Recientemente, los autores de estos dos *trials* han propuesto la utilización de un *Score* Integrado de Riesgo por puntajes, para predecir complicaciones hemorrágicas mayores a 30 días y mortalidad a 12 meses en los pacientes que sufren una SCA.¹⁰ Para simplificar su análisis, denominaremos a este *score* "AUCITY-HORIZONS-RS". En las conclusiones, los autores describen que este método tuvo un alto poder de correlación efectiva, proponiendo su implementación en la práctica clínica.

Como es noto, los pacientes incluidos en los grandes estudios clínicos son frecuentemente seleccionados, y por ello no representativos de los pacientes asistidos en el mundo real; por lo cual la aplicación de los resultados de los grandes *trials* a estos últimos pacientes requiere de un análisis ulterior, no menos importante.

En este contexto, nuestro estudio es un intento de evaluar la utilidad práctica y convalidar este esquema de clasificación, propuesto por los autores de estos dos *trials*, en un grupo de pacientes de alto riesgo con una SCA-STEMI.

1. Division of Cardiology Carreggi Hospital (Italia)

MÉTODOS

El Protocolo ACUITY-HORIZONS-RS

El protocolo propuesto por los autores del ACUITY-HORIZONS RS se basa en 6 datos clínicos más una variable de tratamiento como es el régimen de anticoagulación utilizado durante la PCI por una SCA. Estos 7 parámetros identificados como variables independientes predictoras de riesgo de sangrado mayor en un examen multivariado de regresión logística son: el sexo, la edad, la creatinina plasmática, el recuento de glóbulos blancos, el antecedente de anemia, el tipo de SCA (STEMI, NSTEMI con marcadores enzimáticos positivos, NSTEMI con marcadores enzimáticos normales); y el séptimo parámetro (el tipo de esquema de anticoagulación) hace la diferenciación entre el uso de Heparina+ un inhibidor de la Glicoproteína IIb/IIIa (GPI); o de Bivalirudina (fármaco motivo de estudio en los dos *trials*). Para esta última variable, subrayamos que, visto que el efecto de la randomización a tratamientos se realiza aparte, los autores asumen que todos los pacientes son tratados con Heparina+GPI, pero si en efecto el paciente fue tratado con Bivalirudina, a la sumatoria total propuesta en el *score* vienen restados 5 puntos.

La **Figura 1** muestra en detalle el protocolo seguido por los autores del ACUITY-HORIZONS RS para la asignación de puntos y clasificación de riesgo de sangrados mayores a 30 días. En base a la sumatoria de puntos, los pacientes son reagrupados en cuatro categorías de riesgo: bajo, moderado, alto y muy alto (ver **Figura 2**). Estos niveles de riesgo fueron determinados en base a las incidencias esperadas según un modelo de regresión logística y los eventos hemorrágicos efectivamente observados durante el seguimiento. Luego, utilizando un Modelo de Regresión Logística Binaria, fue calculado el impacto del sangrado mayor sobre la mortalidad a 12 meses, que resultó ser altamente significativo. (**Figura 3**)

La aplicación en los pacientes del mundo real

Sobre la base de nuestro registro, 1223 pacientes consecutivos tratados por una SCA-STEMI entre enero de 2003 y diciembre de 2009, fueron incluidos y agrupados según los criterios propuestos por los autores del ACUITY-HORIZONS RS, en las mismas cuatro categorías de riesgo: bajo, moderado, alto y muy alto.

Todos nuestros pacientes fueron tratados con revascularización percutánea primaria, y para el régimen de anticoagulación fue utilizada heparina no fraccionada. Abxiciab fue el GPI utilizado en el 94% de los pacientes. Por otra parte, al menos un *stent* fue implantado en 1156 pacientes (94,5%), y de ellos, en 334 (27,3%) fueron utilizados *stents* con droga.

A los fines del cálculo del riesgo, debemos precisar que, visto que se trata de pacientes tratados por una

SCA-STEMI, a todos ellos les han sido asignados los 6 puntos que el protocolo del ACUITY-HORIZONS RS comporta. En igual sentido, señalamos que al momento del tratamiento no estaba disponible aún la Bivalirudina, y por ello ninguno de los pacientes fue obviamente pasible de la detención de puntos de riesgo que su uso asigna.

Como para el ACUITY-HORIZONS RS el sangrado mayor fue definido según: la existencia de hemorragia intracraneal o intraocular, hemorragia del sitio de acceso que requiere intervención, reducción de la hemoglobina > 4 g/dl o > 3 g/dl con sangrado en acto, reintervención por sangrado o transfusión de hemoderivados. La importancia pronóstica del hematoma del sitio de acceso que no provoca anemia fue analizada separadamente.

Para el análisis estadístico, fue tenido en cuenta el momento de aparición del sangrado durante todo el período de internación en cada grupo de riesgo. Así mismo, entre las características basales, parámetros clínicos de los pacientes, la clase del ACUITY-HORIZONS RS y el tratamiento realizado, fueron identificados los predictores de riesgo independientes de mortalidad a 12 meses utilizando el modelo de regresión logística de Cox. La fuerza de correlación de los eventos clínicos observados con su valor pronóstico fue calculado en base al coeficiente de Pearson. Todos los test de significación estadística fueron de dos colas.

RESULTADOS

Las características clínicas de los pacientes y tratamientos empleados son descriptos en la **Tabla 1**. La división de los mismos en grupos según el ACUITY-HORIZONS RS en la **Tabla 2**. Es importante destacar que la edad media de la población es de 67 años, que el 27% son mujeres, 27% diabéticos, que en más de la mitad de los pacientes fue documentada enfermedad de múltiples vasos coronarios; y que el 21% de los pacientes tuvieron una fracción de eyección (FE) menor al 30% con un promedio de la misma para el grupo total del 41%.

La tasa de mortalidad global fue del 6,3% a 30 días y de 7,9% a 12 meses.

Fueron documentadas complicaciones hemorrágicas mayores en 29 (2%) de los 1223 pacientes estudiados. Por otra parte, en 45 pacientes (4% del total) se objetivaron complicaciones vasculares no anemizantes del sitio de acceso (especialmente hematomas y pseudoaneurismas), las cuales no se correlacionaron significativamente con eventos clínicos ni a 30 días ni a 12 meses ($p = 0,271$).

La tasa de sangrados mayores a 30 días, de acuerdo a las categorías de riesgo del ACUITY-HORIZONS RS fue 11,3% en el grupo de muy alto riesgo, 2,9% en el grupo de alto riesgo; y luego 1,2% y 0,6% en los

									Add to score
Gender	Male 0		Female +8						
Age (years)	<50 0	50-59 +3	60-69 +6	70-79 +9	≥80 +12				
Serum creatinine (mg/dl)	<1.0 0	1.0- +2	1.2- +3	1.4- +5	1.6- +6	1.8- +8	≥2.0 +10		
White blood cell count (giga/l)	<10 0	10- +2	12- +3	14- +5	16- +6	18- +8	≥20 +10		
Anemia	No 0			Yes +6					
Presentation	STEMI +6		NSTEMI - Raised biomarkers +2		NSTEMI - Normal biomarkers 0				
Antithrombotic medications	Heparin plus a GPI 0			Bivalirudin monotherapy -5					
Total Score*									

Figura 1. Determinación del Score Integrado de Riesgo de Complicaciones Hemorrágicas Mayores a 30 días en pacientes con SCA (ACUITY-HORIZONS RS). Modificado de Mehran et al. JACC Vol.55 No 23, 2010. June 8:2256-66.

Risk Category	Integer Score	n	Heparin + GPI		Bivalirudin Alone		
			Observed	Expected	n	Observed	Expected
Low	<10	1,969	38 (1.9%)	38.2 (1.9%)	1,876	14 (0.7%)	20.3 (1.1%)
Moderate	10-14	1,795	60 (3.3%)	65.3 (3.6%)	1,907	38 (2.0%)	39.0 (2.0%)
High	15-19	1,406	97 (6.9%)	84.1 (6.0%)	1,362	51 (3.7%)	47.2 (3.5%)
Very high	≥20	1,235	153 (12.4%)	160.4 (13.0%)	1,267	106 (8.4%)	102.5 (8.1%)
Total		6,405	348 (5.4%)		6,412	209 (3.3%)	

Figura 2. Tabla de Incidencia de Complicaciones Hemorrágicas Mayores a 30 días de acuerdo a las categorías de Riesgo. Modificado de Mehran et al. JACC Vol.55 No 23, 2010. June 8:2256-66

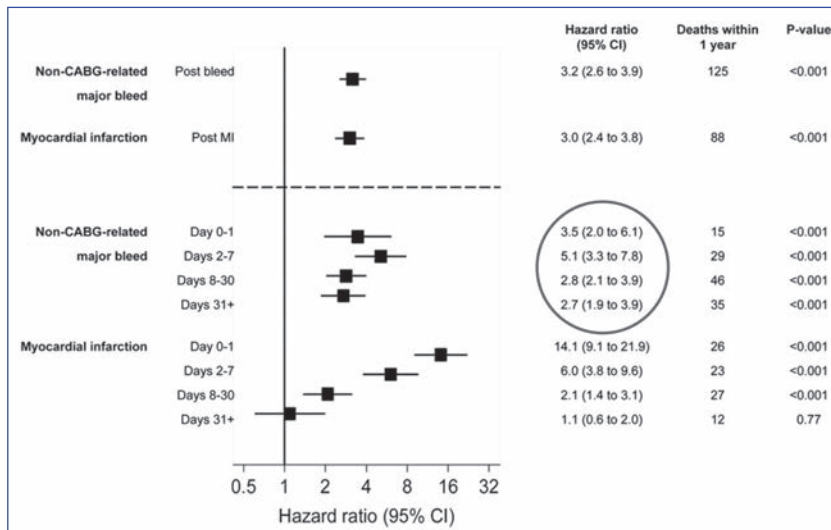


Figura 3. Cálculo del riesgo independiente de Incidencia de Complicaciones Hemorrágicas Mayores e Re-Infarto a 30 días y subsecuente Mortalidad a un año. Modificado de Mehran et al. JACC Vol.55 No 23, 2010. June 8:2256-66

grupos de moderado y bajo riesgo respectivamente, siendo la diferencia entre ellos altamente significativas (Pearson Chi-Square test $p < .001$, **Figura 4**) coincidiendo así con los hallazgos de los autores del ACUITY-HORIZONS RS.

Con respecto a la mortalidad a 12 meses, el análisis por grupos mostró una sensible tendencia directamente proporcional al aumento del Score de Riesgo con un porcentaje del 11,2% en el grupo de mayor riesgo, y de 9,7%, 7,9% y 5,6% en los grupos de alto, moderado y

Tabla 1. Características clínicas-instrumentales

VARIABLES	Valores*
Edad media (años)	66 (27-69)
Masculinos	73%
Diabéticos	27%
Hipertensión	36%
Dislipidémicos	24%
Fumadores	34%
Infarto Previo	9%
CABG Previa	1%
Ent. Multivaso	51%
IMA anterior	44%
FE media	41% (20-70)
FE <30%	21%
Creatinina mg/dl (media)	1.05
Leucocitos cel/mm ³	11.361
Anemia previa	2%
Uso de <i>stent</i>	95%
<i>Stents</i> medicados	27%
Abxicimab	94%
Clopidogrel	99,3%

Nota: *Sobre un total 1223 pacientes asistidos por SCA-STEMI.

Tabla 2. División de los pacientes por Grupos.

Grupos	Media*	N	Desviación std.
Muy alto	> 20	213	17,4%
Alto	15-19	201	16,6%
Moderado	10-14	326	26,6%
Bajo	< 10	483	39,4%
Total		1223	100%

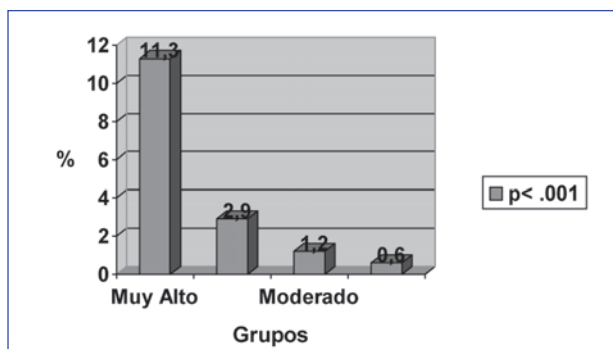


Figura 4. Incidencia de Complicaciones Hemorrágicas a 30 días por Grupos. Nota: Sobre un total de 1223 pacientes asistidos por SCA-STEMI

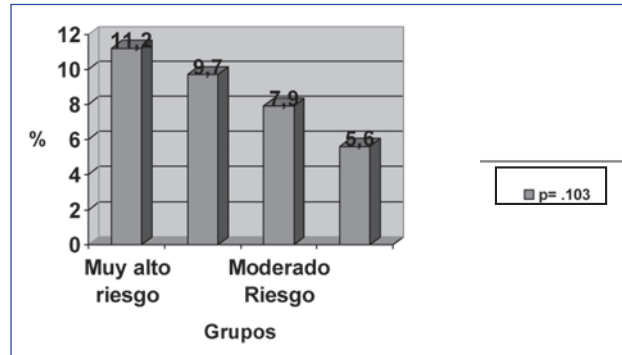


Figura 5. Mortalidad 12 meses por Grupos de Riesgo. Nota: Sobre un total de 1223 pacientes asistidos por SCA-STEMI

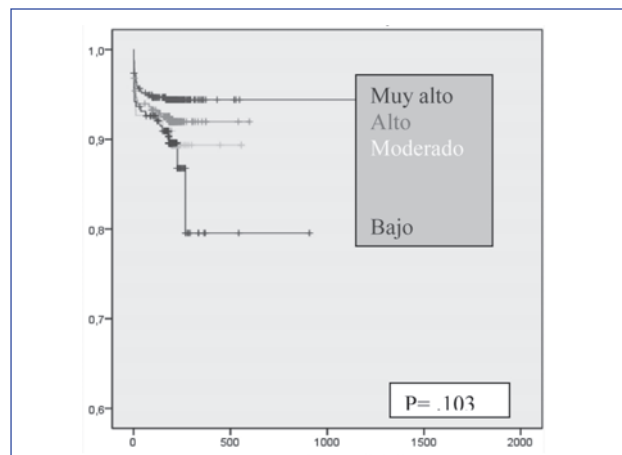


Figura 6. Curvas de supervivencia a 12 meses por grupos.

Tabla 3. Análisis de la FE por grupos

Grupos	Media*	N	Desviación std.
Bajo Riesgo	42.53	483	11.044
Mod Riesgo	41.11	326	10.261
Alto Riesgo	41.73	201	10.717
Muy Alto Riesgo	40.85	213	11.661
Total	41.73	1223	10.907

*Valores en porcentajes Test de ANOVA. P = 0,174

bajo riesgo respectivamente. Sin embargo, esta diferencia entre grupos no alcanzó la significancia estadística ($p = 0,103$, **Figuras 5 y 6**)

En el análisis multivariado, de hecho, los predictores independientes de mortalidad global en nuestra población fueron: la FE del ventrículo izquierdo < 30% al momento de la presentación ($p < 0,0001$), la presencia de enfermedad de múltiples vasos coronarios ($p < 0,0001$) y la presencia de diabetes ($p < 0,033$).

Con respecto a la FE, el análisis de la misma por grupos fue similar y en línea con la de la población total (alrededor de 40%), con una $p = 0,174$ (**Tabla 3**).

DISCUSIÓN

Como podemos comprobar, los resultados de nuestro análisis muestran una disimilitud entre las características de los pacientes estudiados en estos dos *trials* y los del mundo real. La necesidad de utilizar elementos metodológicos adecuados (como por ejemplo los criterios de inclusión y exclusión) actúa en los estudios clínicos como un filtro que puede transformar los resultados obtenidos de una evidencia contundente estadísticamente en una evidencia relativa prácticamente.

El intento de identificar predictores independientes y crear con ellos los *Scores* de Riesgo apropiados es un esfuerzo ulterior de la medicina basada en la evidencia para superar estas diferencias. Así, por ejemplo, en el estudio STEEPLE (*Safety and Efficacy of Enoxaparin in PCI patients, an International Randomized Evaluation*) que evaluó Enoxaparina en PCI electiva, fueron señalados tres predictores de sangrado mayor (sexo femenino, uso de Heparina no fraccionada versus Enoxaparina y el uso de Inhibidores de la Glicoproteína IIb IIIa-GPI-).¹¹

Siempre en el contexto de pacientes tratados con PCI electiva, el estudio ARNO (*Antithrombotic Regimens and Outcome*) fue otro esfuerzo por identificar variables independientes de riesgo y probar una alternativa terapéutica para reducir complicaciones hemorrágicas manteniendo la eficacia de la intervención.¹² Este estudio randomizó 850 pacientes con angina inestable o angina crónica estable, pre-tratados con Aspirina y Clopidogrel para efectuar una PCI, al tratamiento con Bivalirudina o con Heparina no fraccionada + Protamina al finalizar el procedimiento. La Bivalirudina mostró una reducción del punto final primario que fue el sangrado mayor durante la internación y una menor tasa de eventos isquémicos con mejor evolución clínica global. No obstante, la tasa de complicaciones hemorrágicas mayores del grupo control fue de solo el 2%, mostrando así que el uso de Protamina luego de la Heparina es seguro y se asocia a una baja tasa de sangrados. Es importante subrayar que el perfil de los pacientes del estudio ARNO fue de mayor riesgo al descrito en general en la literatura para este tipo de intervención; tenían una media de 68 años, casi el 60% enfermedad de múltiples vasos, el 40% un infarto miocárdico previo y el uso de Abxicimab fue necesario en el 21% de los pacientes.

En un sub-análisis del estudio REPLACE II (*Randomized Evaluation in Percutaneous Coronary Intervention Linking Angiomax to Reduced Clinical Events*), predictores independientes de riesgo de sangrado mayor fueron: edad mayor a 73 años, sexo femenino, presencia de insuficiencia renal crónica, anemia pre-existente, hipertensión arterial sistólica,

peso corporal < 70 Kg, tratamiento con heparina a bajo peso molecular dentro de las últimas 48 horas antes de la PCI, uso de balón de contrapulsación aórtica y el tratamiento con GPI¹³. En este análisis, la mortalidad a breve, medio y largo plazo fue mayor en los pacientes que sufrieron una hemorragia mayor (5,1% vs 0,2% a un mes, 6,7% vs 1,0% a 6 meses, y 8,7% vs 1,9% a un año; $p < 0,001$). Más aún, la hemorragia mayor fue identificada como predictor independiente de muerte a 12 meses (tasa de riesgo 2,66, IC 95% 1,44 a 4,92, $p = 0,002$).

Por otra parte, otros importantes estudios clínicos han propuesto sus respectivos protocolos para la identificación de predictores del riesgo de muerte de los pacientes afectados por una SCA, y así podríamos citar entre los más famosos el *TIMI Risk Score*, *PURSUIT Risk Score* y el *GRACE Risk Score*^{5, 6, 7}; que no serán analizados en detalle en este espacio sino para decir que, al momento de ser aplicados a los pacientes del mundo real, se ha verificado una potencia de correlación cercana al 65-70%¹⁴.

Volviendo al *Score* de Riesgo motivo de nuestro análisis, en el estudio ACUITY 13.819 pacientes con ACS-NSTEMI fueron randomizados al tratamiento con tres diferentes esquemas antitrombóticos antes de seguir un cateterismo cardíaco: heparina (no fraccionada o a bajo peso molecular) + GPI; Bivalirudina + GPI; o Bivalirudina solamente (grupo en el cual un GPI fue usado en condiciones de rescate o "bail-out"). El cateterismo cardíaco pudo ser realizado hasta 72 horas después de la randomización y los pacientes recibieron una dosis de carga de Clopidogrel hasta dos horas después de la PCI.

A fines prácticos, solo recordaremos que de las características basales de los pacientes resulta que la edad media de los pacientes fue relativamente baja (61 años), que la FE media fue de cerca del 50%, que fue descrito un llamativo 3,8% de complicaciones hemorrágicas mayores en el grupo tratado con Heparina + GPI y una mortalidad global del estudio del 3,7%.

Por su parte, en el estudio HORIZONS-AMI, 3.602 con STEMI con menos de 12 horas de evolución fueron randomizados en modo abierto (open-label) al tratamiento con heparina + GPI o Bivalirudina. Luego de restablecer el flujo del vaso culpable, 3006 pacientes fueron randomizados al implante de *stents* medicados (Taxus) o metálicos con una razón de 3:1. También para este grupo de pacientes nos concentraremos en la edad media de los pacientes (60 años), diabéticos solo 17% de ellos, la FE media fue del 50% (rango 41 a 60%), la mortalidad global del estudio fue relativamente baja (4,1%); y recordaremos que 129 pacientes del grupo randomizado al tratamiento con Bivalirudina (7,2%) fue tratado en "cross-over" con Abxicimab por documentación del fenómeno de *Non-reflow* o trom-

bosis masiva durante la PCI. Un dato llamativo de este estudio es el hecho que en el grupo randomizado a Bivalirudina se observó un significativo aumento (incluso con un aumento del riesgo relativo mayor al 400%) de trombosis angiográfica de los *stents* en las primeras 24 horas (1,3% vs 0,3% $p < 0,001$), aunque esta diferencia estadística no se mantuvo en el análisis global a 30 días. También, en el estudio HORIZONS-AMI, la tasa de complicaciones hemorrágicas mayores en el grupo control (heparina+GPI) aparece llamativamente alta (8,3%).

A la luz de estos datos, es clara la diferencia entre poblaciones analizadas: por una parte los pacientes incluidos en estos dos estudios, y por la otra nuestro grupo de pacientes asistidos en un centro de cardiología intervencionista del mundo real. En particular, nuestros pacientes son más ancianos, padecen de mayor co-morbilidad y son más comprometidos desde el punto de vista clínico-funcional.

No obstante la menor condición de riesgo de los pacientes incluidos en el ACUITY-HORIZONS RS, la tasa de complicaciones hemorrágicas mayores fue del 4,3%, la cual es ya superior al doble de la observada para nuestros pacientes. Pero si tomamos los pacientes del estudio HORIZONS (que son equiparables a nuestra población en cuanto son pacientes tratados por un IMA-STEMI), esta diferencia es incluso más notable, ya que en este *trial* se puede observar una tasa de mortalidad a 12 meses que es particularmente baja (4,1%); pero con una tasa global de sangrados mayores a 30 días llamativamente alta (6,2%). En ambos casos, los eventos observados son divergentes con nuestra experiencia.

El trabajo de los autores del ACUITY-HORIZONS RS, no hace referencia a un dato clínico de capital importancia como es la Fracción de Eyección del ventrículo izquierdo, parámetro altamente relevante para estratificar riesgo en los pacientes con SCA. La FE es uno de los tres predictores independientes de riesgo de mortalidad también en nuestro análisis.

Por último, los autores del ACUITY-HORIZONS RS describen una baja tasa de hematomas del sitio de acceso (0,8%). En nuestro grupo, fueron analizadas todas las complicaciones del sitio del acceso. Hematomas no anemizantes y pseudoaneurismas fueron las más frecuentes y la tasa global de complicaciones fue del 4%. Tampoco en nuestro caso estas complicaciones se asociaron a eventos clínicos mayores a largo plazo.

CONCLUSIÓN

El *Score* de Riesgo propuesto por los autores de los estudios ACUITY y HORIZONS puede ser utilizado para predecir Complicaciones Hemorrágicas Mayores a breve plazo en pacientes internados por una SCA; pero no es suficiente para predecir mortalidad a medio-largo plazo.

La fracción de eyección del ventrículo izquierdo, la presencia de diabetes y la enfermedad de múltiples vasos coronarios fueron predictores independientes del riesgo de mortalidad a 12 meses en nuestra población de pacientes tratados con PCI primaria por un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ndrepepa G, Berger PB, Mehilli J, et al. Periprocedural bleeding and 1-year outcome after percutaneous coronary interventions: appropriateness of including bleeding as a component of a quadruple end point. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 690-7.
2. Lauer MA, Karweit JA, Cascade EF, Lin ND, Topol EJ. Practice patterns and outcomes of percutaneous coronary interventions in the United States: 1995 to 1997. *Am J Cardiol* 2002; 89: 924-9.
3. Kinnard TD, Stabile E, Mintz GS, et al. Incidence, predictors, and prognostic implications of bleeding and blood transfusion following percutaneous coronary interventions. *Am J Cardiol* 2003; 92: 930-5.
4. Sciahbasi A, Pristipino C, Ambrosio G, et al. Arterial access-site-related outcomes of patients undergoing invasive coronary procedures for acute coronary syndromes (from the ComPaRison of Early Invasive and Conservative Treatment in Patients With Non-ST Elevation On Acute Coronary Syndromes [PRESTO-ACS] Vascular Substudy). *Am J Cardiol* 2009; 103: 796-800.
5. Antman EM, Cohen M, Bernink PJLM et al. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI. *JAMA* 2000; 284: 835-42.
6. Boersma E, Pieper KS, Steyerberg EW et al. for the PURSUIT Investigators. Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation. Results from an international trial of 9461 patients. *Circulation* 2000; 101: 2557-67.
7. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous OH et al. for the Global Registry of Acute Coronary Events Investigators. Predictors of hospital mortality in the global registry of acute coronary events. *Arch Intern Med* 2003; 163: 2345-53.
8. Stone GW, White HD, Ohman EM, et al., Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy (ACUITY) Trial Investigators. Bivalirudin in patients with acute coronary syndromes undergoing percutaneous coronary intervention: a subgroup analysis from the Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy (ACUITY) trial. *Lancet* 2007; 369: 907-19.
9. Stone GW, Witzenbichler B, Guagliumi G, et al., HORIZONSAMI Trial Investigators. Bivalirudin during primary PCI in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2008; 358: 2218-30.
10. Mehran R, Pocock S, Nikolsky E, et al. A Risk Score to Predict Bleeding in Patients With Acute Coronary Syndromes. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55: 2556-66
11. Montalescot G, Steg PG, Cohen M, White H, Gallo R, Steinhilb SR, for the STEEPLE Investigators. Development and validation of a bleeding risk score model for major bleeding in patients undergoing elective percutaneous coronary intervention: the STEEPLE Trial. *Circulation* 2006; 114: 11648
12. Parodi G, Migliorini A, MD, Valenti R et al. Comparison of Bivalirudin and Unfractionated Heparin Plus Protamine in Patients With Coronary Heart Disease Undergoing Percutaneous Coronary Intervention (from the Antithrombotic Regimens aNd Outcome [ARNO] Trial) *Am J Cardiol* 2010; 105: 1053-59.

13. Felt F, Voeltz MD, Attubato MJ, et al. Predictors and impact of major hemorrhage on mortality following percutaneous coronary intervention: an analysis of the RE-PLACE-2 trial. *Am J Cardiol* 2007; 100: 1364-9.
14. Goncalves P, Ferreira J, Aguiar C and Seabra-Gomes C. TIMI, PURSUIT, and GRACE risk scores: sustained prognostic value and interaction with revascularization in NSTEMI-ACS. *European Heart Journal* (2005) 26, 865-72.

Recomendaciones del Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas para el Equipamiento de una Sala de Hemodinamia

Recommendations of the Argentine College of Cardioangiology Interventions for the equipment room hemodynamics

ACTUALIZACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DEL BOLETÍN OFICIAL N° 29.646, 1° SECCIÓN, PUNTO 3 - EQUIPAMIENTO

Consenso del CACI de recomendaciones de equipamiento

Dr. Rubén Piraino
Dra. Amalia Descalzo
Dr. Juan José Fernández
Dr. Dionisio Chambre
Dr. Alfredo Bravo
Dr. Alejandro Cherro

Doctor en Física (CNEA)

Dr. Rodolfo Touzet

Técnicos Radiólogos (ACETIA)

Gustavo Bulacio
Alberto Zichert

INTRODUCCIÓN

El Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI), por intermedio de un consejo de expertos, ha actualizado las normativas establecidas en el Boletín Oficial de la Nación en el año 2001 para el equipamiento de una sala de hemodinamia. Dichas normativas también fueron elaboradas por nuestro Colegio en su oportunidad, pero dado el tiempo transcurrido y el avance tecnológico se hace imprescindible su actualización. Teniendo en cuenta la importancia médico - legales que tienen estas disposiciones regulatorias argentinas, nuestro Colegio ha convocado a un Comité de Expertos en Cardiología Intervencionista, expertos en Radiofísica, representantes del Colegio de Técnicos en Hemodinamia y representantes de las empresas de equipamiento más importantes, tanto nacionales como internacionales, que por normativas internas de las mismas no pueden ser nombradas.

Por la presente ponemos en vuestro conocimiento las disposiciones para el Equipamiento de una Sala de Hemodinamia, que serán luego remitidas a las Autoridades Nacionales para ser publicadas en el Boletín Oficial.

3- EQUIPAMIENTO

3. A. - MONITOREO - DATOS ELECTROFISIOLÓGICOS

- Registro Electro Cardiográfico
- Dos canales de presión simultánea
- Sistema de Registro
- Medición de saturación de oxígeno
- Cardiodesfibrilador
- Carro de emergencias
- Marcapaso transitorio y generador

Para intervenciones pediátricas agregar:

- Sistema de determinación de saturación de hemoglobina en sangre con micromuestras
- Sistema de acondicionamiento térmico para trabajo en recién nacidos.
- Mesa de anestesia

Recomendable

- Tiempo de Coagulación Activado (ACT)
-

3. B.- EQUIPOS DE RAYOS X

- Equipo emisor de Rayos X con sistema intensificador de imágenes o detector de estado sólido.
- Intensificador de imagen:
Campo mínimo de 23 cm.
- Detector de estado sólido bajo norma
Campo mínimo de 20 x20 cm.
- Definición para intensificador de imágenes: 2.5 pares de líneas / mm de salida.
- Cadena de TV recomendable:
Salida digital: Matriz 1k x 1k
Salida analógica: Cantidad de líneas horizontales 1249
- El Arco debe tener una arquitectura que permita la realización de proyección axial oblicua de 40° y de 90° de angulación por electrónica de la unidad.
- Mesa con plano deslizante para procedimientos radiológicos que permita soportar el peso de un paciente obeso y dar seguridad en situaciones de emergencia.
- Tubos de rayos X: metálicos y/o cerámicos. Doble o triple Foco, con Foco grueso no mayor a 1,2 mm.
- Generadores: Radiación pulsada con control automático de Kv.
Potencia recomendable: mayor a 80 Kw
- Se recomienda una Fluoroscopia pulsada de al menos 30/15 pulsos por segundo.
- Sistema digital: Monitores de Fluoroscopia, Cine loop, Referencia (opcional)
- Sustracción en tiempo real (para vascular o neurológico)
- Sistema Road Mapping (para vascular o neurológico).
- Velocidad de Adquisición para Cardiología en un rango de 12.5 a 30 imágenes por segundo como mínimo.
- Para periférico y neurointervencionismo: como mínimo de 4 a 7 imágenes por segundo.
- Sistema de archivo digital de largo plazo estándar Dicom 3.0.

Recomendable

- Se recomienda cumplir con las disposiciones vigentes de ANMAT
-

- Sistema de limitación de dosis automático en fluoroscopia, recomendable de mínimo 10 R/min, máximo 20 R/min, a 30 cm del detector, máximo SID y Max KV.

Nuevas tecnologías

- Ante el avance de la electrónica y el advenimiento de equipamiento con condiciones novedosas y no estipuladas en estas normativas, se procederá a la evaluación del producto final: calidad de imagen, registro y digitalización de la misma, procediéndose a una habilitación transitoria, hasta tanto se confirme con evidencia la utilidad de dichos equipos.

3. C.- ARCHIVO DE IMÁGENES

- Se realizará en CD, DVD o placa radiográfica según corresponda, con un archivo de los mismos bajo norma Dicom 3.0.
El tiempo de archivo de los mismos se ajustará a las reglas legales vigentes.

3. D. - INYECTORAS DE CONTRASTE

- Volumétricas: 1 cm/seg.
- Volumen total mínimo: 100 cm³ con manejo de tiempo en forma independiente

3. E. - EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE RAYOS X

- Guardapolvos plomados
- Protectores de tiroides
- Dosímetros de exposición a Rayos X: disponibles para todo el personal expuesto dentro de la Sala de Procedimientos
- Anteojos plomados: para el operador, ayudante técnico y/u otras personas en relación directa con la fuente de Rayos X

Recomendable

- Polleras plomadas y mampara de protección radiológica.
-

Alta hospitalaria el mismo día de una angioplastia coronaria, ¿es posible?

Same-day home discharge coronary angioplasty, is it possible?

Courtis Javier¹, Rodés-Cabau Josep²

Resumen

En las últimas décadas el gran desarrollo de la cardiología intervencionista condujo a un aumento en el número de intervenciones coronarias percutáneas (ICP) generando así mayores costos y ocupación de camas hospitalarias. A su vez, el perfeccionamiento de la técnica, de los materiales empleados, de la medicación utilizada y de la destreza de los operadores propició que estos procedimientos presenten actualmente un elevado grado de seguridad. Todo ello ha motivado a que en los últimos años se haya comenzado a evaluar la modalidad ambulatoria para las ICP sin complicaciones y en pacientes clínicamente estables. Las principales ventajas de esta modalidad de trabajo, también llamada "alta el mismo día", serían la reducción en los costos de asistencia médica, la mejor utilización de camas en instituciones de alto volumen y el mayor bienestar del paciente intervenido. El presente documento revisa la ICP con alta el mismo día, focalizándose en la seguridad y beneficios para el paciente, el hospital y la sociedad.

Palabras claves: intervención coronaria percutánea (ICP), ambulatorio, radial.

INTRODUCCIÓN

Desde la primera angiografía coronaria descrita por Sones en 1959¹ hasta la fecha hemos asistido al desarrollo y perfeccionamiento continuo de esta técnica invasiva. Actualmente la cinecoronariografía (CCG) diagnóstica realizada en individuos estables y en forma electiva es un procedimiento ambulatorio; por el contrario, si el paciente es sometido a una intervención coronaria percutánea y terapéutica (ICP), en la mayoría de los casos permanecen hospitalizados por un mínimo de 24 h pasando la noche en unidades intensivas independientemente de que el procedimiento se haya realizado sin complicaciones y el paciente se encuentre en óptimas condiciones clínicas. Este modo de proceder es debido principalmente a la preocupación inherente a las complicaciones que pudieran suceder posteriormente a dichos procedimientos².

El perfeccionamiento de las diferentes técnicas quirúrgicas alcanzado en los últimos años ha generado una gran seguridad, esto ha motivado una tendencia creciente hacia la cirugía ambulatoria en un amplio espectro de intervenciones no cardíacas. Si bien la cardiología intervencionista ha presentado un gran desarrollo en las últimas décadas, esta área de la medicina sólo ha logrado una mínima reducción en la estadía post ICP (EICP) a pesar de que ésta es considerada uno de los principales determinantes de los costos hospitalarios y de la calidad de cuidados médicos. A nivel mundial existe una gran variación con respecto a la EICP, encontrándose incluso grandes discrepancias dentro de un mismo país; acortar esta estadía no afectaría desfavorablemente los cuidados post procedimiento, y por el contrario observaríamos beneficios en la confortabilidad del paciente y reduciríamos gastos³. En los últimos años el número de intervenciones coronarias percutáneas aumentó considerablemente generando mayores costos y ocupación de camas hospitalarias^{4,5}; en base a esto y sumado al hecho de que la ICP es un procedimiento seguro, se ha comenzado a evaluar la modalidad ambulatoria para las ICP sin complicaciones y en pacientes clínicamente estables. El nivel de cuidado de un paciente y su ubicación en la institución deben estar determinados por la condición clínica del mismo y no por condiciones impuestas por aseguradoras de salud. Las principales ventajas del manejo ambulatorio post ICP, también llamado "alta

1. Laboratorios de Cardiología Intervencionista, Instituto Oulton y Clínica Romagosa, Córdoba / Argentina.
2. Laboratorios de Cardiología Intervencionista, Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec (IUCPQ), Faculty of Medicine (Laval University), Quebec City / Canada.

✉ Correspondencia: Dr. Javier Courtis, Instituto Oulton, Av. Vélez Sarsfield 562, (CP 5000) Córdoba, Argentina. Tel: 351-4267700 (int 183), Fax: 351-4267765, e-mail: javiercourtis@oultton.com.ar

el mismo día” (AMD), serían la reducción en los costos de asistencia médica, la mejor utilización de camas en instituciones de alto volumen y el mayor bienestar del paciente intervenido. El presente documento revisa la ICP con AMD focalizándose en la seguridad y beneficios para el paciente, el hospital y la sociedad.

DEFINICIONES

Históricamente el cuidado de un paciente sometido a una ICP electiva ha consistido en dejarlo hospitalizado por 24 h supervisando la posible aparición de complicaciones (oclusión aguda del vaso tratado, complicaciones del sitio de acceso y descompensación de comorbilidades previas), a pesar de que la mayoría de éstas se producen dentro de las primeras 6 horas post ICP⁶ y la temida trombosis subaguda intra *stent* normalmente ocurre 1-5 días después del procedimiento⁷, es decir cuando el paciente ya ha sido externado. Todo esto ha motivado a pensar que una vigilancia corta sería suficiente en la mayoría de los casos de ICP electiva y sin complicaciones clínicas y/o angiográficas. Las definiciones utilizadas para describir la permanencia posterior a una ICP son confusas, a tal efecto un consenso de expertos de la Sociedad de Angiografía Cardiovascular e Intervenciones (SCAI) ha propuesto utilizar la siguiente terminología con la idea de estandarizar estos cuidados permitiendo así realizar estudios aleatorios y bien diseñados para obtener conclusiones más precisas acerca de la EICP necesaria en casos electivos⁸.

Ambulatoria (AMD). El paciente es dado de alta el mismo día del procedimiento y los cuidados hospitalarios post ICP no se extienden por más de 12 h. Puede ser enviado a su domicilio o una residencia no médica (ej. Hotel).

Observación corta (< 24 hs). En esta circunstancia el paciente es dejado toda una noche en la institución y es dado de alta antes de cumplir 24 h post procedimiento, generalmente a la mañana siguiente.

Observación prolongada (≥ 24 hs). Esto incluye dos escenarios clínicos, en el primero el paciente se presenta a la institución en forma electiva para que se le practique una ICP pero tiene comorbilidades previas (insuficiencia cardíaca, disfunción renal, alergia al yodo, etc.) o complicaciones inherentes al procedimiento que requieren un período más prolongado para lograr su estabilización. En el segundo escenario se encuentran aquellos pacientes que consultan en sala de urgencias por dolor de pecho y son observados para excluir infarto de miocardio (IM); muchos de estos sujetos serán sometidos a una prueba funcional y en caso de presentar resultados positivos se les hará una CCG y eventual ICP, así la estadía completa podría ser > 24 h.

Admisión hospitalaria. Esta será necesaria cuando los pacientes sometidos a una ICP electiva sufren un cambio clínico importante durante o posterior al proce-

dimiento, por ej.: *stroke*, disección aórtica, oclusión de un vaso coronario mayor con IM, cirugía de revascularización miocárdica (CRM) de emergencia o complicaciones vasculares serias que requieran reparación.

DATOS PUBLICADOS SOBRE ICP CON ALTA EL MISMO DÍA

Los primeros registros aparecieron a comienzos de la década de los ´90. Inicialmente los resultados no eran muy favorables debido a un mayor riesgo isquémico y complicaciones del sitio de acceso, probablemente atribuidos a factores tales como la utilización de catéteres de mayor tamaño (7 – 8 French), vía de abordaje femoral o braquial, esquemas pesados de anticoagulación y la utilización sólo de balón [9-11]. Posteriormente, el advenimiento de los *stents* coronarios, la mejoría en las técnicas de colocación de los mismos, el doble tratamiento antiplaquetario y el desarrollo de la técnica transradial permitieron que los investigadores fueran demostrando que el AMD era factible. Uno de los primeros estudios en esta nueva era fue publicado en 1997 por Kiemeneij y col.¹² demostrando una clara seguridad del AMD en pacientes con ICP electiva por vía transradial. A continuación, Koch y col.¹³ también corroboraron que luego de un corto período (4 h) de observación es seguro externar pacientes sometidos a ICP electiva sin complicaciones, y posteriormente Slagboom y col.¹⁴ también confirman la seguridad de esta manera de proceder.

Desde entonces y hasta la fecha se han publicado varios trabajos, pero sólo tres estudios son randomizados. Primero, Carere y col.¹⁵ randomizaron 100 pacientes posterior a una ICP transfemoral. Un grupo fue asignado a cierre del sitio de acceso con sutura y alta el mismo día y el otro a compresión manual y pasar la noche en la institución. No hubo complicaciones graves en ambos grupos, pero el 18% de los pacientes del grupo AMD se “cruzaron” al otro, en general por problemas del sitio de acceso. Posteriormente Bertrand y col.¹⁶, en lo que es hasta ahora el estudio más grande (*EASY trial*), randomizaron 1005 pacientes con ICP exitosa por vía transradial a alta precoz vs. permanencia de una noche en el hospital. Todos los pacientes recibieron un bolo de abciximab, pero sólo aquellos que permanecieron hospitalizados recibieron además una infusión continua del inhibidor de las glicoproteínas. A pesar de que el 12% de los individuos en AMD se cruzaron al otro grupo, el estudio demostró no inferioridad del alta temprana en comparación con permanecer una noche en el hospital. En un análisis posterior del *EASY trial*¹⁷ los mismos autores compararon los pacientes randomizados y los excluidos, encontrando que la tasa de MACE en estos últimos era significativamente más elevada a los 30 días (10,2% vs. 1,6%), a 6 meses (17,5% vs. 5,6%) y 12 meses (24,5% vs. 9%) que en aquellos

pacientes randomizados; este trabajo nos permite estimar quiénes pueden ser los candidatos a permanecer hospitalizados o ser externados precozmente. Además, después de 12 meses de seguimiento sólo la oclusión total aguda y transitoria del vaso tratado y la disección residual \geq grado B fueron los factores predictivos independientes de resultados adversos en los pacientes excluidos de la randomización. Por último, Heyde y col. randomizaron 800 pacientes a quienes se le realizó una ICP transfemoral y electiva, aquellos con ICP *ad hoc* fueron excluidos y el 20 % de los individuos con AMD se cruzaron al otro grupo; a pesar de ello no hubo diferencias entre ambos en cuanto a la tasa de complicaciones¹⁸. Si bien algunos autores han utilizado la vía femoral junto a dispositivos de cierre con la idea de acelerar la externación del paciente¹⁹⁻²¹, la vía transradial ofrece claras ventajas ya que permite una deambulación inmediata, hemostasia rápida y reduce el sangrado y las complicaciones del sitio de acceso^{22,23}. De todas formas, podemos asegurar que una vez ocurrida la hemostasia, tanto por vía femoral como radial, los pacientes pueden ser externados con seguridad.

PREDICCIÓN DEL RIESGO DE COMPLICACIONES

Lo ideal sería detectar antes del procedimiento aquellos individuos con riesgo de padecer complicaciones, estipulando así el nivel de cuidados necesarios y la duración de la estadía hospitalaria. Varios sistemas de puntuación se han desarrollado con el objetivo de predecir tales complicaciones; los factores de riesgo comúnmente encontrados son: edad avanzada, función renal disminuida (FGR < 60 ml/min), deterioro severo de la función sistólica del ventrículo izquierdo (FEy < 30%), género femenino, diabetes, lesiones coronarias complejas, trombos intracoronarios, oclusión transitoria del vaso tratado, disección residual del mismo y oclusión de una importante arteria lateral al sitio tratado²⁴⁻²⁶. A pesar de que estas variables pueden identificar pacientes en riesgo de complicaciones relacionadas con la intervención percutánea, aún no está claro cuál es la mejor manera de utilizar esta información en el contexto de un procedimiento electivo. Una forma razonable de utilizar estos modelos podría ser la de identificar los pacientes con mayor riesgo y excluirlos del AMD e incluso considerar un período prolongado de observación tras la ICP. No olvidar que complicaciones tales como la nefropatía por contraste o el empeoramiento de una insuficiencia cardíaca crónica pueden no desarrollarse inmediatamente, por lo cual una observación un poco más prolongada en estos pacientes puede ser necesaria. Por último, la evaluación rutinaria de las enzimas cardíacas y la definición de IM deberán ser protocolizadas y estudiadas específicamente con la idea de brindar seguridad y calidad a la atención del paciente.

DEFINIENDO LA DURACIÓN DE LA ESTADÍA POST ICP

En base a la evidencia disponible actualmente podemos determinar qué pacientes pueden ser candidatos para AMD y aquellos que requieren un nivel de cuidado más elevado y prolongado. Según el documento previamente mencionado de la SCAI⁸ se reconoce la necesidad de estandarizar los niveles de cuidado post ICP y se propuso un esquema de trabajo con el objetivo de mantener la seguridad del paciente, la calidad del cuidado posterior al procedimiento y también reducir gastos innecesarios. Según este consenso, se sugiere: 1) **AMD**. Luego de una observación no mayor a 12 h, contemplarla en las siguientes situaciones: a) **clínicas**: ICP programada o *ad hoc* en individuos con angina estable o isquemia silente, FEy VI normal y pre carga con tienopiridinas; b) **anatómicas**: enfermedad de un vaso; c) **técnicas del procedimiento**: stent < 28 mm de longitud, acceso transradial, braquial o femoral (este último con uso de dispositivo de cierre o correcta compresión manual) y ninguna complicación; d) **sociales**: vivir a menos de 32 km del laboratorio de hemodinamia, adecuados cuidados domiciliarios y servicio de emergencia en caso de necesitarlo. Serán excluidos aquellos pacientes >70 años, con Síndrome Coronario Agudo, insuficiencia renal (FG < 60 ml/min), laboratorio anormal, DBT insulino dependientes, hemodializados, alergia al contraste, enfermedad vascular periférica, EPOC en tratamiento, insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), ICP de un vaso en presencia de enfermedad de múltiples vasos, ICP sólo con balón, aterectomía, intento de ICP en oclusión crónica total (OCT), infusión continua de IIB/IIIa, necesidad de laboratorios de control. 2) **Observación corta (< 24 h)**. Considerarla en las siguientes situaciones: a) **clínicas**: incluye los criterios de exclusión de AMD más angina in crescendo estabilizada transferido/a para CCG y posible ICP, FEy VI 30%, Hb 12 g/dl, K > 3.5 mEq/l, función renal anormal con necesidad de hidratación prolongada, diálisis, alergia al contraste tratada y sin reacciones adversas, historia de ICC, EPOC en tratamiento; b) **anatómicas**: enfermedad del TC, DA proximal, PV, LIMA a DA o ICP en bifurcación. En el resto de situaciones los pacientes deberían ser considerados a estadía > 24 h.

CUIDADOS POST ICP

El cuidado tras una angioplastia coronaria sin complicaciones de un paciente clínicamente estable puede realizarse en unidades de complejidad intermedia y con monitoreo cardiovascular continuo sin ser necesario la vigilancia en unidades intensivas ya que ello puede acarrearle un gran estrés. Es de mucha utilidad contar con áreas específicamente dedicadas al cuidado de

pacientes de bajo riesgo y con personal familiarizado con el procedimiento; además de controlar eventuales complicaciones que pudieran suceder también supervisar el confort del individuo, lo cual permitirá tanto al médico operador como al personal interviniente evaluar y revisar las políticas de cuidado post procedimiento. Aquellos individuos considerados posibles candidatos para AMD deben ser rigurosamente evaluados antes de ser externados. Diferentes protocolos²⁷ han sido propuestos; en general se recomienda que el paciente sea capaz de deambular (caminar tranquilamente durante 5 minutos una distancia aproximada de 200 m) luego de 2 a 3 h de reposo en cama al terminar la ICP por vía transradial o femoral con dispositivo de cierre y después de 4 a 6 h si la hemostasia femoral se realizó a través de compresión manual; aquel individuo que no sea capaz de hacerlo deberá permanecer hospitalizado. Posteriormente debemos asegurarnos que el paciente se encuentra asintomático, con signos vitales estables, el sitio de acceso vascular no presenta complicaciones, no hay cambios en el ECG, las enzimas cardíacas (CK-MB) no se elevaron a cifras compatibles con IM, la creatinina sérica se mantuvo estable y ausencia de caída del hematocrito o hemoglobina. Además, el paciente debe recibir instrucciones precisas, tanto en forma oral como por escrito, acerca de los cuidados a tener y todos los posibles efectos adversos que le pudieran suceder, y en caso de que ocurrieran a quién llamar y a dónde debe ser trasladado. También debe ser instruido acerca de la dieta a seguir, modificación de su estilo de vida, el cumplimiento de la medicación prescrita y evitar esfuerzos por los próximos tres días. Todos los pacientes con AMD deben ser llamados la misma noche del procedimiento o al día siguiente para saber de su evolución y concertar una cita con su cardiólogo de cabecera a los 15-20 días del procedimiento. No olvidar que la educación e información detallada después de cualquier procedimiento permite optimizar los resultados.

ANÁLISIS DE COSTO-EFECTIVIDAD

Los gastos crecientes en asistencia médica son una preocupación tanto para pagadores y proveedores como para los pacientes; el desafío es pagar de manera razonable por un cuidado apropiado. Rinfret y col.²⁸ evaluaron el impacto económico del AMD después de una ICP no complicada por vía transradial, encontrando que esta estrategia permite ahorrar 1.141 dólares por paciente y por cada 1000 individuos externados precozmente se podría evitar gastar 1 millón de dólares; esto representa el 50% de los gastos previstos para el cuidado post ICP en el sistema de salud que ellos analizaron (Québec / Canadá). A su vez, Jabara y col.²⁹ demostraron que se pueden ahorrar 850 dólares por cada noche que se evita en el hospital además de la disponibilidad de una cama

para otro paciente, medida muy bien recibida en hospitales de gran volumen. De todas formas, aún son escasos los estudios que han evaluado el costo-efectividad de la AMD, por lo cual debemos esperar trabajos aleatorizados a gran escala que definan el adecuado nivel de cuidado post procedimiento y la EICP más conveniente para estos casos. Además, si bien el AMD es una estrategia ya bien establecida en algunas instituciones del mundo, los datos obtenidos de los diferentes análisis de costo-efectividad sólo se basan en modelos sanitarios particulares a cada región, haciendo difícil transporlar dichos resultados a la República Argentina ya que en nuestro país las formas de pago pueden variar ampliamente según la provincia y el modelo evaluado. No obstante ello, en todas aquellas situaciones en las cuales sólo se pague un "módulo" por ICP puede resultar ventajoso el AMD ya que esta conducta permitiría ahorrar dinero destinado al gasto de permanencia hospitalaria y además posibilitaría disponer de la cama para otro paciente.

CONCLUSIONES

En pacientes seleccionados, el AMD después de una ICP electiva simple y sin complicaciones es hoy en día un procedimiento factible y seguro que permite probablemente mejorar el confort del paciente y reducir los costos ocasionados por estadías hospitalarias prolongadas e innecesarias. Si bien aún se necesitan más trabajos que se enfoquen en la estrategia óptima de EICP con el objetivo de determinar el tiempo y nivel de cuidado necesarios después de una ICP sin complicaciones, el AMD es una práctica bastante simple de poner en marcha, pero que implica asignar recursos específicos para desarrollar un programa estructurado. El desafío de un programa de este tipo es no sólo brindar seguridad al paciente sino también considerar aspectos de logística necesarios para contener a los pacientes con eventuales complicaciones, incluir mejoras en el confort, acelerar la vuelta al trabajo y reducir al mínimo los gastos innecesarios.

ABSTRACT

In recent decades the rapid development of interventional cardiology has led to an increase in the number of percutaneous coronary interventions (PCI) thus creating higher costs and hospital bed occupancy. At the same time perfecting the technique, materials and medication used and the skill of the operators leading to these procedures nowadays present a high degree of safety. This has led in recent years has begun to evaluate an outpatient basis for uncomplicated PCI and in patients clinically stable. The main advantages of this

type of work, also called “same-day discharge” would be the reduction in health care costs, better utilization of beds in institutions of higher volume and greater comfort for intervened patient. This paper reviews the PCI with same-day discharge, focusing on the safety and benefits for the patient, the hospital and society.

Key words: *percutaneous coronary intervention (PCI), outpatient, radial.*

Conflicto de intereses: No existen.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sones FM Jr, Shirey EK, Prondfit WL, et al. Cinecoronary arteriography. *Circulation* 1959; 20: 773.
2. Bottner RK, Blankenship JC, Klein LW. Current usage and attitudes among interventional cardiologists regarding the performance of percutaneous coronary intervention (PCI) in the outpatient setting. *Catheter Cardiovasc Interv* 2005; 66: 455-61.
3. Patel M, Kim M, Karajgikar R, et al. Outcomes of Patients Discharged the Same Day Following Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Coll Cardiol Intv* 2010; 3: 851-8.
4. Denvir MA, Lee AJ, Rysdale J, et al. Effects of changing clinical practice on costs and outcomes of percutaneous coronary intervention between 1998 and 2002. *Heart*. 2007 Feb; 93(2): 195-9.
5. Ellis SG, Miller DP, Brown KJ, et al. In-hospital costs of percutaneous coronary revascularisation. *Circulation* 1995; 92: 741-7.
6. Slagboom T, Kiemeneij F, Laarman GJ, et al. Outpatient coronary angioplasty: Feasible and safe. *Catheter Cardiovasc Interv* 2005; 64: 421-7.
7. Wilson S, Rihal CS, Bell MR. Timing of coronary stent thrombosis in patients treated with ticlopidine and aspirin. *Am J Cardiol* 1999; 83: 1006-11.
8. Chambers CE, Dehmer GJ, Cox DA, et al; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. Defining the length of stay following percutaneous coronary intervention: an expert consensus document from the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2009 Jun 1; 73(7): 847-58.
9. Laarman GJ, Kiemeneij F, van der Wieken LR, et al. A pilot study of coronary angioplasty in outpatients. *Br Heart J* 1994; 72: 12-15.
10. Koch KT, Piek JJ, de Winter RJ, et al. Short-term (4 hours) observation after elective coronary angioplasty. *Am J Cardiol* 1997; 80: 1591-4.
11. Knopf WD, Cohen-Bernstein C, Ryan J, et al. Outpatient PTCA with same day discharge is safe and produces high patient satisfaction level. *J Invasive Cardiol* 1999; 11: 290-5.
12. Kiemeneij F, Laarman GJ, Slagboom T, et al. Outpatient coronary stent implantation. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29: 323-7.
13. Koch KT, Piek JJ, Prins MH, et al. Triage of patients for short term observation after elective coronary angioplasty. *Heart* 2000; 83: 557-63.
14. Slagboom T, Kiemeneij F, Laarman GJ, et al. Actual outpatient PCI: Results of the OUTCLAS pilot study. *Catheter Cardiovasc Interv* 2001; 53: 204-8.
15. Carere RG, Webb JG, Buller CE, et al. Suture closure of femoral arterial puncture sites after coronary angioplasty followed by same-day discharge. *Am Heart J* 2000; 139: 52-8.
16. Bertrand OF, De Larochellière R, Rodés-Cabau J, et al. A randomized study comparing same-day home discharge and abciximab bolus only to overnight hospitalization and abciximab bolus and infusion after transradial coronary stent implantation. *Circulation* 2006; 114: 2636-43.
17. Bertrand OF, Rodés-Cabau J, Larose E, et al. Early and late outcomes in patients excluded from same-day home discharge after transradial stenting and maximal antiplatelet therapy. *Catheter Cardiovasc Interv* 2008; 72: 619-25.
18. Heyde GS, Koch KT, de Winter RJ, et al. Randomized trial comparing same-day discharge with overnight hospital stay after percutaneous coronary intervention: Results of the Elective PCI in Outpatient Study (EPOS). *Circulation* 2007; 115: 2299-306.
19. Carere RG, Webb JG, Buller CE, et al. Suture closure of femoral arterial puncture sites after coronary angioplasty followed by same-day discharge. *Am Heart J* 2000; 139: 52-8.
20. Yee KM, Lazzam C, Richards J, Ross J, Seidelin PH. Same-day discharge after coronary stenting: A feasibility study using a hemostatic femoral puncture closure device. *J Interv Cardiol* 2004; 17: 315-20.
21. Wilentz JR, Mishkel G, McDermott D, et al. Outpatient coronary stenting: Femoral approach with vascular sealing. *Herz* 1999; 24: 624-33.
22. Agostoni P, Biondi-Zoccai GG, de Benedictis ML, et al. Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures; systematic overview and meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 349-56.
23. Jolly SS, Amlani S, Hamon M, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact on major bleeding and ischemic events: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J* 2009 Jan; 157(1): 132-40.
24. Chowdhary S, Ivanov J, Mackie K, et al. The toronto score for in-hospital mortality after percutaneous coronary interventions. *Am Heart J* 2009; 157: 156-63.
25. Singh M, Rihal CS, Lennon RJ, et al. Bedside estimation of risk from percutaneous coronary intervention: The New Mayo Clinic risk score. *Mayo Clin Proc* 2007; 82: 701-8.
26. Wu C, Hannan EL, Walford G, et al. A risk score to predict in-hospital mortality for percutaneous coronary interventions. *J Am Coll Cardiol* 2006; 47: 654-60.
27. Bertrand OF, Larose E, De Larochellière R, et al. Outpatient percutaneous coronary intervention: Ready for prime time? *Can J Cardiol* 2007 23(Suppl B): 58B-66B.
28. Rinfret S, Kennedy WA, Lachaine J, et al. Economic Impact of Same-Day Home Discharge After Uncomplicated Transradial Percutaneous Coronary Intervention and Bolus-Only Abciximab Regimen. *J Am Coll Cardiol Intv* 2010; 3: 1011-9.
29. Jabara R, Gadesam R, Pendyala L, et al. Ambulatory discharge after transradial coronary intervention: Preliminary US single-center experience (same-day transradial intervention and discharge evaluation, the STRIDE study). *Am Heart J* 2008; 156: 1141-6.

Embolización de dispositivo Amplatzer en Aorta abdominal

Amplatzer device embolization in abdominal aorta

García-Nielsen Luis¹, Rabellino Martín², Kabbani Zuheir¹

Los contenidos de este artículo no han sido anteriormente publicados.

Paciente de 53 años, del sexo femenino, fumadora. Diagnóstico previo de fibromialgia. Se realizó cierre percutáneo de Foramen oval permeable (FOP) en el año 2004, con dispositivo Amplatzer (AGA Medical Corporation, Plymouth, Minnesota, Estados Unidos) nº 18, sin complicaciones. Al mes del procedimiento se realizó una ecografía transesofágica de control, donde se comprobó la correcta posición del dispositivo. En el año 2009 acude nuevamente al hospital, refiriendo dolor abdominal. El examen físico revela ausencia de signos patológicos, pulsos de miembros inferiores presentes y simétricos. En la radiografía de abdomen, se detecta dispositivo en aorta abdominal. Se realiza arteriografía donde se observa arterias viscerales y renales permeables con nefrograma normal. A nivel infrarrenal, a la altura de la salida de la arteria mesentérica inferior, se visualiza el dispositivo Amplatzer, sin imágenes trombóticas sobreañadidas (**Figura 1**). Las arterias iliacas igualmente estaban permeables. Se programa para extracción percutánea, utilizando dispositivo Lazo (**Figura 2**), sin conseguir extraer el dispositivo a pesar de capturarlo. Se decide tratamiento médico. La paciente persiste asintomática al año de control.

DISCUSIÓN

La embolización del dispositivo de cierre de FOP puede producirse a la circulación pulmonar o sistémica. Las causas pueden ser la elección inadecuada del tamaño de la prótesis, de la zona de liberación o fijación. La embolización precoz del dispositivo suele ocurrir entre las 12 a 24 horas del procedimiento. El diagnóstico se establece por control radiográfico o ecocardiográfico más que por una presentación clínica. La mayoría de los pacientes permanecen estables hasta el momento del



Figura 1. Arteriografía de Aorta abdominal, donde se observa dispositivo Amplatzer por debajo del nacimiento de arterias renales. Se observa la permeabilidad de las arterias Iliacas.

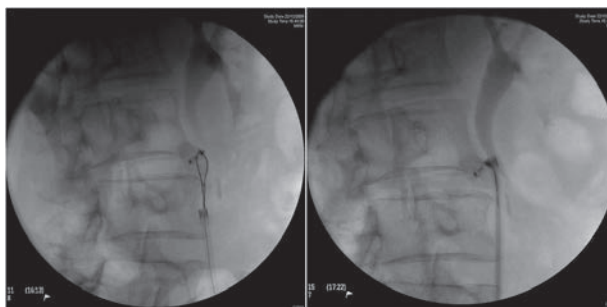


Figura 2. En la imagen se observa el catéter tipo Lazo capturando el dispositivo Amplatzer por el extremo conector.

tratamiento. La embolización tardía podría ser fruto de la erosión generada por la prótesis. Se cree que los bordes del dispositivo, en caso de endotelización incompleta, podrían erosionar los bordes libres del septo o la pared de la aurícula, con la consiguiente embolización. El tratamiento es la remoción quirúrgica o percutánea.¹

BIBLIOGRAFÍA

1. Amin Z, Hijazi ZM, Bass JL, Cheatham JP, Hellenbrand WE, Kleinman CS. Erosion of Amplatzer septal occluder device after closure of secundum atrial septal defects: review of registry of complications and recommendations to minimize future risk. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004;63:496-502.

1. Servicio de Cardiología Intervencionista. Grupo Hospiten. Santa Cruz de Tenerife. España

2. Servicio de Diagnóstico y Tratamiento Endovascular. Grupo Hospiten. Santa Cruz de Tenerife. España

✉ Correspondencia: Luis García Nielsen, Grupo Hospiten, Rambla Santa Cruz, 38001, Santa Cruz de Tenerife, España. Teléfono 0034-922472310, Fax: 0034-922291088. Email: lgarcianielson@yahoo.com.ar